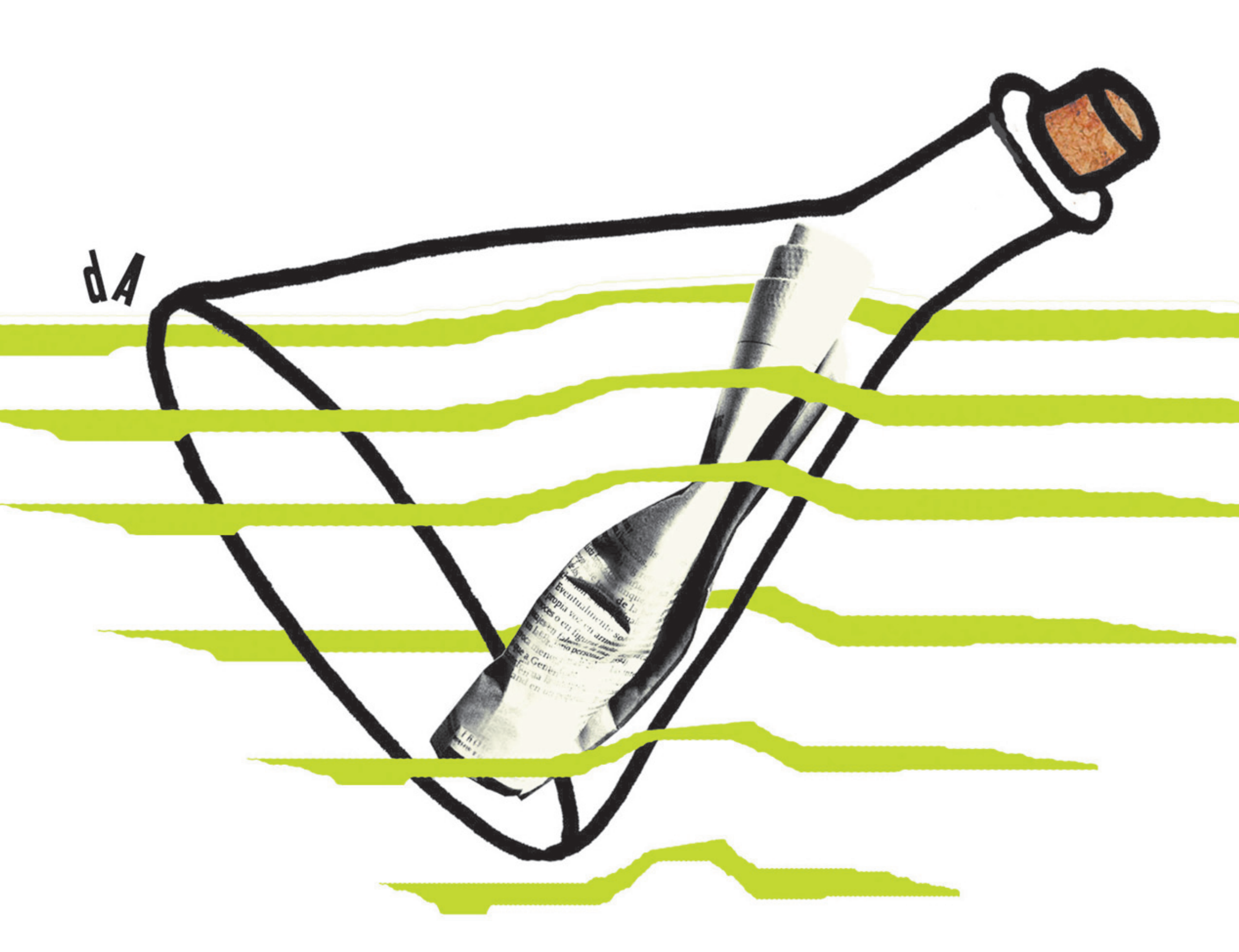


Suplemento de ciencias de **Página/12**
Año 17 / Nº 921 | 11 . 11 . 2006

CIENCIA, DIVULGACION Y FICCION

DiáLogos



Además de laboratorios, edificios, universidades, tubos de ensayo, mecheros de Bunsen, pizarrones, hombres y mujeres de carne y hueso, hipótesis, papers, afán de lucro (y sed de conocimiento) e interrogantes eternos, ese todo bullicioso y de límites difusos llamado "ciencia" está compuesto por discursos, creencias y diálogos. Con este ánimo de intercambio perpetuo de ideas, **Futuro** reproduce fragmentos de una charla jugosa que tuvo lugar en el marco del IIº Festival de Cine y Video Científico del Mercosur (CineCien '06) y que giró en torno de los cruces entre ciencia, divulgación y ficción, y el rol del divulgador como mediador y traductor, una cuestión abierta sin fórmulas ni leyes escritas.

DiáLogos

POR LEONARDO MOLEDO

La ciencia y la literatura, el Bien y el Mal (o el Mal y el Bien, o el más o menos, vaya uno a saber), la ciencia ficción como género o no, las creencias colectivas y la ciencia como sistema de creencias flotando en el paraninfo de la sociedad (aunque condicionadas por el múltiple e inabarcable universo que Borges vio en *El Aleph*), cuestiones sin importancia (o con mucha)... Lo cierto es que esa confusa e incitante mescolanza discurrió en una sala de la Biblioteca Nacional –una biblioteca, ni más ni menos que la estructura borgeana por excelencia, junto al laberinto– en el marco de "CineCien '06: IIº Festival de Cine y Video Científico del Mercosur" (organizado por la SECYT y el IUNA), que tuvo lugar la semana pasada. Allí se dio un pica pica que marcó el eje del mundo, la esperanza del universo, una revelación cósmica: periodismo, ciencia y ficción. El panel en cuestión contó con la arenosa participación de Gabriel Guralnik (presidente de la Fundación Ciudad de Arena) como moderador, el biólogo Alberto Kornblihtt, el escritor Carlos Gardini, el filósofo Pablo Capanna, el sociólogo de la ciencia Pablo Kreimer y el autor de estas líneas, que integró la cuatripartita multitud (y que furtivamente se esconde en este caso detrás del texto en bastardilla, vaya uno a saber por qué).

Y así fue.



LOS LIMITES DEL LENGUAJE

Gabriel Guralnik (*moderador*): La idea original de esta reunión es hablar de los cruces entre la divulgación científica, el periodismo científico y la ficción, hasta qué punto hay elementos del discurso y los textos de la ficción metidos en el intento de divulgar la ciencia. Pensemos en un libro fundamental como el *Diálogo acerca de los dos principales sistemas del mundo,* de Galileo Galilei y que fue publicado en 1632, como una defensa del sistema copernicano. Pero en este texto científico, Galileo se propone además crear una obra de divulgación: lo publica en italiano y no en latín y en un lenguaje bastante simple. También toma los recursos de la ficción para su estructura, porque justamente es un diálogo entre tres personajes ficticios: Salviati, Sagredo y Simplicio, reunidos en una mesa, como acá estamos nosotros. Yo querría iniciar esta ronda preguntándole a Alberto Kornblihtt qué es lo primero que le dispara este intento de construir un texto con basamento científico, con intenciones de que todo el mundo lo conozca.

Alberto Kornblihtt (*biólogo molecular, investigador del Conicet*): Bueno, en primer lugar quería decir que la ciencia siempre necesita de las metáforas para poder expresarse, para expresar lo que se observa, se experimenta o se teoriza inevitablemente se usa la metáfora. Por lo tanto no es para nada revolucionario usar la ficción como un vehículo para transmitir ciencia, aunque quizá sea original, en el sentido que no es lo habitual. Me parece totalmente válido. Un ejemplo es lo que hace Ian McEwan, que introduce conocimiento científico que tiene que ver con la medicina, con la genética, con la biología molecular, con la psicología, con el papel del científico en la sociedad moderna a través de sus libros de ficción donde hay personajes que, aunque no sean científicos, se topan con la ciencia. McEwan no generó los conocimientos científicos que está trasmitiendo sino que los coleccionó y los introdujo en sus novelas. Es completamente diferente del género de ciencia ficción, que a mí no me atrae porque creo que la ficción debe tener límites y la ciencia ficción no los tiene, lo cual me plantea un problema de verosimilitud, de ausencia de drama.

Carlos Gardini (*escritor especialmente de ciencia ficción y uno de los exponentes más importantes del género, traductor*): Todo tipo de narrativa tiene límites, al menos que sea muy mala, los límites están impuestos por las reglas que impone la narración misma. En un relato de ciencia ficción no puede pasar cualquier cosa, hay ciertos límites lógicos.

Yo voy hablar simplemente como un narrador de historias fabulosas, historias fantásticas y creo que el énfasis que voy a poner pasa por otro lado que es mucho más simple. Creo que para el público en general, la ciencia nos viene mostrando una serie de criaturas muy extrañas que no sabemos cómo asimilar a veces con nuestra experiencia cotidiana o emocional, criaturas de todo tipo, y necesitamos asimilarlas de alguna manera. Por ejemplo, los dinosaurios, esas criaturas fabulosas que además existieron: la imaginación popular se va nutriendo de estos bichos monstruosos que de alguna manera necesitaban ser asimilados en nuestra experiencia: ¿cómo nos comunicamos con los dinosaurios? Entonces alguien inventa una tierra perdida, es el caso de la novela de Conan Doyle: en algún lugar del Amazonas hay una meseta donde los dinosaurios no se extinguieron. Es un truco. O si no, inventamos una máquina del tiempo, y los vamos a visitar. O clonamos ADN de los dinosaurios y los traemos como en *Jurassic Park*. Esas especies extinguidas tienen un eco mítico que asimilamos con muchas pesadillas y los escritores se encargan de dar forma a esas pesadillas.

Guralnik: De eso surge una reflexión: es distinto divulgar la ciencia que instalar el imaginario científico a través de textos literarios.

FORMULAS

Hay que aclarar que en la época de Galileo el Diálogo *era una fórmula muy establecida que viene desde el diálogo platónico y al que no sé si se puede llamar ficción, aunque sí es cierto que Galileo escribió una obra para que se discutiera y la pudiera leer cualquiera. De hecho, hay evidencias de que en ciertas ciudades italianas se discutía en la plaza del mercado. Y con respecto al tipo de escritura, por ejemplo, si uno toma el libro de Darwin* El origen de las especies *también es un libro llano, que difiere completamente del paper actual. Si uno mira las conferencias de Faraday, va a ver que absolutamente cualquiera las puede leer.*

Ahora, tomando el ejemplo de Ian McEwan, e incluso el de Martin Amis en El tren de la noche*, en el que el personaje principal es un cosmólogo, se introducen algunas cosas, pero no pertenecen a la trama de la novela. En* Sábado*, una novela maravillosa de Ian McEwan, el personaje es un neurocirujano. Podría haber sido cualquier otra cosa seguramente, pero él aprovecha el hecho de que sea un neurocirujano para contar un montón de cosas sobre el funcionamiento del cerebro, la neurocirugía, etc... Con respecto a la ciencia ficción, si nosotros tomamos algunos autores de ciencia ficción dura (no Ursula K. Le Guin, que mezcla lo fantástico), los límites están muy bien establecidos: en un libro de Asimov, nadie viola las leyes de la naturaleza, y lo mismo encontramos en las novelas de Sagan. Por un lado, está lo que él escribe en* Cosmos*, que es pura divulgación, y lo que escribe en el libro con el cual se hizo la película* Contacto*, en donde se toman algunos elementos pero siempre sin violar las leyes de la física. También se están introduciendo cosas que están completamente fuera de nuestra percepción. Nosotros ni vemos los átomos, ni vemos las galaxias. Entonces, si se menciona un imperio galáctico, bueno, se va introduciendo el concepto de galaxia en la vida cotidiana.*



SI, CREO

Guralnik: Se va formando el mapa, el panorama de esto que pretendimos trabajar. Volviendo a lo que decíamos de poder asimilar cuestiones establecidas por la ciencia que es una de las necesidades de la gente en general. La gente que no está en contacto con eso muchas veces pareciera que va en contra del sentido común: que la Tierra se mueva alrededor del sol, por ejemplo, o que el hombre descienda de animales. Es posible que la literatura ayude a su elaboración social.

Pablo Kreimer (***sociólogo, investigador especializado en sociología de la ciencia, Universidad Nacional de Quilmes***): Yo tengo el primer problema y es que en realidad a mí me sigue molestando que la Tierra no sea el centro del universo. Yo me levanto cada mañana y lo que veo es que el Sol sale, aunque leí muchos textos que me convencieron de que tengo que creer que es la Tierra que gira alrededor del sol. Este plano de la creencia atraviesa los distintos aspectos que estábamos conversando recién: en primer lugar la investigación científica, si hubiera que verificar cada cosa que se publica no se podría hacer nada; entonces, tengo que creer. Y ese plano de la creencia construye también lo que yo mismo voy a intentar proponer como creencia a mis semejantes: estoy construyendo creencias que tienen dos tipos de límites, pero el más importante es lo que los otros estén dispuestos a creer. En última instancia, es un paradigma: un conjunto de creencias que los otros estén dispuestos a creer, aunque los otros no están dispuestos a creer cualquier cosa, porque hay referentes que son externos a los sujetos humanos, a los sujetos sociales, el universo impone algunos límites a mis creencias. Y una literatura también construye creencias, también un escritor necesita construir un conjunto de creencias, si bien las normas que rigen el modo de producción de esa creencia son diferentes. Al producir conocimiento científico uno está en relación con otros que lo validen y para eso necesita generar un conjunto de normas que construyan esa creencia, ya que no hay certezas. La certeza única que se tiene es la de su propio fin y no es muy alentadora. Entonces digo, lo que antes era fantástico puede después convertirse en científico. Hay construcción de ficciones que después cuando son aceptadas pasan a ser una creencia científica validada por una comunidad que le otorga un carácter serio confiable.

Pablo Capanna (***filósofo, autor del primer libro sobre ciencia ficción en habla hispana en la historia en el mundo,* El sentido de la ciencia ficción, *periodista, escritor de ensayos, divulgador científico***): Yo no me voy a referir a la ciencia ficción porque ya me aburre un poco. Voy a apelar un poco al otro costado de la formación filosófica que uno tiene que es fijarse en las palabras, en el sentido y en el uso de las palabras, tema del que los filósofos han abusado bastante. Hay dos palabras que circulan que todos usamos que son “divulgador” y “vulgarizador de la ciencia”. Vienen de “vulgo”. El divulgador es una persona que está en una elevada plataforma de sabiduría y desde allí le explica al vulgo ignorante ciertas cosas que de otro modo el vulgo no alcanzaría nunca. Y yo siempre me acuerdo de una frase de un cómico norteamericano, el vaquero Will Roger, que decía: “Todos somos ignorantes, sólo que en distintos temas”. Todos tenemos un tema en el que más o menos nos movemos y el resto ignoramos, aun el científico activo, que domina su campo pero quizás ignore otro. Entonces, más que divulgador habría que llamarlo “mediador”, porque el conocimiento debe circular, y porque si uno no puede acceder a las obras, bueno, bienvenido el que nos permite hacerlo, no el que dicta una conferencia o explica en términos más o menos accesibles, sino el que plantea problemas, el que pone en circulación ideas. Por ejemplo, una figura clave en el siglo XVIII es Fontenet que escribió un libro, *Sobre la pluralidad de los mundos*, que causó un impacto tremendo y hasta influyó en Kant. Lo mismo con el evolucionismo. Y creo que Sagan también hizo eso hace varias décadas. El papel de Sagan fue muy importante si se piensa que él viene después de la bomba atómica, cuando aparecen todos los críticos, que dicen “miren a lo que nos lleva la ciencia, nos lleva a la destrucción”. Después, aparece la generación hippie con la contracultura que cuestiona la investigación científica. Sagan es el hombre que viene a rescatar eso. Y a decir: “Mire a la ciencia, también tiene verdades que mostrar, no es solamente para destruir sino que puede abrirnos una visión cósmica”, o sea, pone a la ciencia en circulación y hace que la comunidad la acepte, lo cual para mí es una función primordial porque si el científico estuviera recluido en su laboratorio y desde allí disparara algunas verdades en forma de paper el género humano en su mayoría nunca se enteraría y pensaría que eso es magia. El llamado divulgador es el que pone todo en circulación y hace que se establezca un debate y que esas ideas influyan y que influyan hasta en las ficciones, por eso es todo un mismo circuito.

EL TRADUCTOR Y LOS OTROS

Guralnik: Me gustaría, después de toda esta vuelta que hemos planteado, volver a Alberto K.

Kornblihtt: Todas las cosas que se dijeron tienen sus aportes: a mí también me molesta un poco la palabra divulgador: yo creo que es un traductor. Una dificultad grande que tienen los seres humanos y entre ellos la casta de los científicos es ponerse en el lugar del otro. Lo que trata de hacer este traductor es ponerse en el lugar de otro receptor, que no es ni menos inteligente ni más ignorante. En la Argentina ha habido un desarrollo interesante de ese papel de traductor de lenguaje crítico de la ciencia al lenguaje del otro.

Yo creo que la ciencia no tiene un lenguaje críptico o por lo menos no tiene otro lenguaje más críptico que otras disciplinas, como el béisbol o la arquitectura. Lo que el divulgador debería hacer es contar, de alguna manera utilizar las mismas metáforas que los científicos utilizan entre ellos. Al fin y al cabo, los científicos no viven siempre dentro de una laboratorio, muchos ni siquiera trabajan en laboratorios: un matemático no tiene un laboratorio. La asociación del científico con el laboratorio es una asociación puramente ficcional. El divulgador es alguien que relata lo mismo que los científicos se cuentan entre ellos...

Con respecto a lo que dice Pablo Kreimer sobre los sistemas de creencias, la descripción que él hizo de un sistema de creencias que es aceptado le cuadra a la ciencia y le cuadra a la religión. Pasteur no convenció diciendo “créanme”, sino haciendo un experimento público. El sistema de Copérnico triunfó cuando hubo pruebas.

Capanna: Lo fundamental de una religión es su incuestionabilidad. Tiene un dogma y ese dogma no se puede poner en cuestión. Creo que la diferencia fundamental está en que justamente en la ciencia las verdades son transitorias, son puestas en cuestión y a partir de ahí se van generando nuevos conocimientos. Lo que se creía hace cincuenta años es diferente de lo que se cree hoy y eso no quiere decir que aquellos que lo creían hace cincuenta años fueran idiotas.

Ars Medica

POR ENRIQUE GARABETYAN

Pocas realidades (a)parecen tan diametralmente alejadas una de otra como la medicina y el arte; especialmente en su encarnación gráfica. Pero un mínimo raspado con un simple bisturí puede descubrir que arte y ciencia médica tienen más de un punto de sutura en común. De hecho, la medicina y sus practicantes han sido retratados como tema central en innumerables objetos artísticos, desde jeroglíficos del Antiguo Egipto a contemporáneas fotografías digitales que forman parte de innumerables exhibiciones de museos y de muestras de arte.

También es posible encontrar una rara especialidad artística en la que se manipulan imágenes obtenidas por la aparatología de diagnóstico –tomógrafos, ecógrafos, etc.– que resultan objetos capaces de transmitir mucho más que escueta información médica.

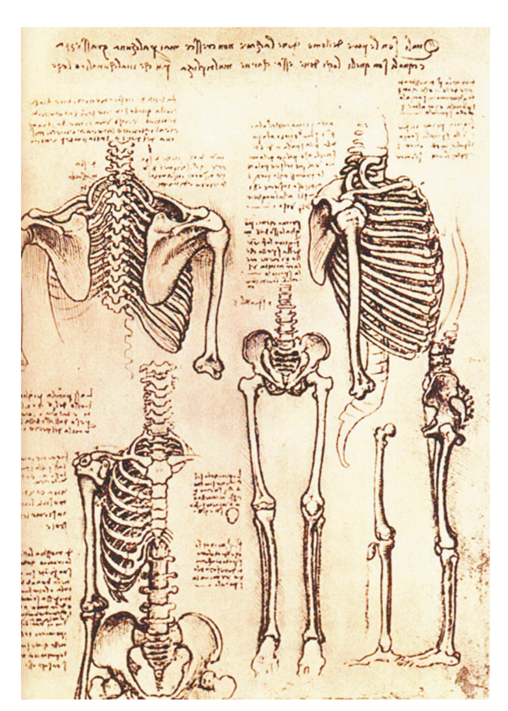
Sea cual sea el sustrato de la obra, lo cierto es que esta disciplina no parece precisamente novedosa. Por ejemplo, hay numerosos jeroglíficos egipcios en los que se demuestran operaciones simples, pero intervenciones al fin. Y muchas están relacionadas con la urología, tal como ocurre con la circuncisión.

Un poco más cercano al presente se verifica en la India. Mientras la cultura occidental radiaba desde su epicentro en Atenas, el cirujano hindú Sushruta escribía, unos 400 años a.C., su tratado *Sushruta Asmita*. Una parte de ese trabajo sistematizaba más de 72 enfermedades oculares y sus tratamientos, repasando las bases de la primera operación de cataratas de la historia. Esos conceptos fueron ilustrados con grabados que muestran la típica impronta del arte de la India.

De la ciencia y la medicina durante la Edad Media se han dicho muchas cosas, aunque el oscurantismo aparece como *el* factor central. Sin embargo, esto no significa que no hubiera una práctica médica y que ésta no fuera reflejada en numerosas ilustraciones. Lo cierto es que uno de los primeros textos académicos de la época fue el *Chirurgiae Magistri Rogerii*, escrito por el maestro italiano Roggerio dei Frugardi, a finales del siglo XII. El libro, que fue adoptado por la entonces joven Universidad de Bologna, está bella y profusamente ilustrado con crudas y coloridas imágenes, donde se describen procedimientos tales como una cirugía de ojos, extracción de pólipos nasales y hasta de hemorroides.

Durante la época renacentista, la anatomía como sujeto del arte volvió, lentamente, a ser considerada viable. Luego de siglos donde la disección de cuerpos humanos era considerada delito, algunas obras como la publicada por el padre de la anatomía, Andreas Vesalius, constituyeron un verdadero punto de quiebre. Su tratado *De humani corporis fabrica*, aparte de ser señero en su materia, fue ilustrado por el pintor Jan van Calcar, discípulo del reconocido veneciano Tiziano Vecellio.

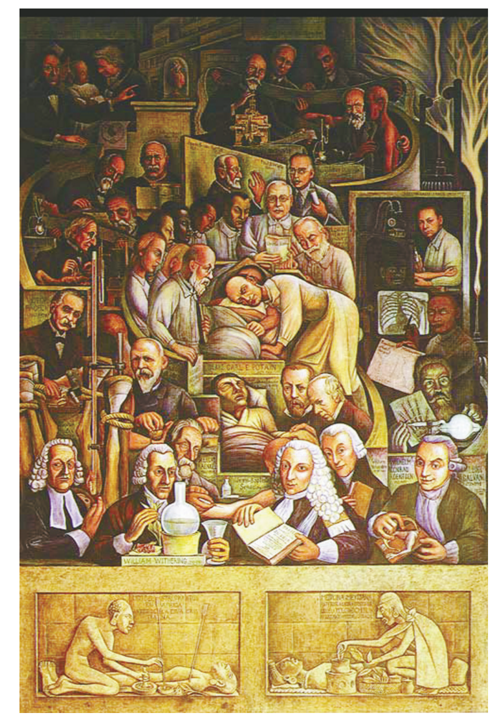




LEONARDO DA VINCI REALIZO ALREDEDOR DE 30 DISECCIONES DE CUERPOS.

Para muchos, este libro, además de ser el primer texto moderno sobre anatomía, contiene también uno de los mejores compendios de ilustraciones sobre el cuerpo humano. Y además dio pie a una verdadera escuela de discípulos que han dibujado de incalculables maneras el interior y el exterior del cuerpo humano, tanto enfermo como sano.

En ese tren es imposible no detenerse brevemente en la siguiente estación: Leonardo Da Vinci. Aunque no es mucho lo que puede agregarse a esta altura sobre Leonardo. También en esta materia dejó lo suyo, con trabajos basados, entre otras cosas, en algunas de las 30 disecciones de cuerpos de las que participó a lo largo de muchos años.



EL MEXICANO DIEGO RIVERA DEDICO DOS GRANDES MURALES A LA HISTORIA DE LA MEDICINA.

Menos conocido que el trabajo de Da Vinci, pero ya apuntando a otro plano, es una producción de Rembrandt Harmenszoon van Rijn, que a los 26 años plasmó "La lección de anatomía del doctor Nicolaes Tulp". Y no está de más recordar que en 2004, la revista *The New England Journal of Medicine* publicó un artículo donde la neurobióloga Margaret Livingstone sugería que parte de las habilidades de la mano de este holandés podría basarse en un... ¿defecto de nacimiento? Sus ojos fallaban al alinearse. En otras palabras, es posible que Rembrandt sufriera de estrabismo y eso fuera un verdadero plus a la hora de pintar.

A fines del siglo XIX, Henri Toulouse-Lautrec fue una de las almas artísticas francesas. Sus trabajos más conocidos retratan incontables escenas parisinas. Pero en sus 36 años de vida, antes de que el alcohol y la sífilis acabaran con él, también tuvo tiempo para dedicar alguna obra a la medicina. En 1891 creó un trabajo donde retrataba al por entonces conocido doctor Jules-Emile Pean operando –posiblemente de amígdalas– a uno de sus pacientes.

Casi contemporáneo al francés, el muralista mexicano Diego Rivera también incursionó en la temática médica, tanto al fresco como en óleos sobre tela y carbonillas. Pero entre los más reconocidos por su belleza y complejidad están dos grandes murales, de brillantes colores, dedicados a la historia de la medicina, con énfasis en la cardiología, que pintó en las paredes del actual Auditorio de la Universidad Ibero-Americana, en México DF. La obra la hizo entre 1943 y 1944. También su esposa, la sufrida Frida Kahlo, fue sujeto y objeto de la medicina durante interminables años. Desde que contrajo poliomielitis, en 1910, su vida fue un continuo desfilar de enfermedades, lesiones, accidentes y operaciones.

Trabajar creando objetos de arte con imágenes de los órganos no es tan raro. Y son muchos los artistas contemporáneos que lo han ensayado. En forma aleatoria es posible hablar, por ejemplo, de Helen Chadwick. La británica, fallecida en 1996, tiene varias series de trabajos relacionados con el cuerpo. Por ejemplo, *Viral Landscapes* (*Paisajes virales*), donde juega con imágenes sobrepuestas de células de su propio cuerpo sobreimpresas en fondos de fotografías de paisajes costeros. Aunque más impresionante es su colección *Unnatural Selection* (*Selección no natural*), donde trabajó artísticamente con imágenes de embriones descartados tras procedimientos de fertilización *in vitro*.

Y tras este rápido repaso por algunos mojones de la historia del arte, es posible deducir que el "buen arte médico" no consiste solamente en la habilidad de cuidar, contener y sanar.

AGENDA CIENTIFICA

PASANTIAS

El Instituto de Astronomía y Física del Espacio llama a concurso para cubrir dos vacantes para la realización de pasantías científicoeducativas, dirigidas a estudiantes de escuela media. Informes: *www.iafe.uba.ar/Pasantias.html*.

OBEDIENCIA DEBIDA

El jueves 16 a las 19 tendrá lugar en el C. C. Rojas la mesa redonda "Obediencia debida: lecturas y consideraciones sobre la experiencia de Stanley Milgram" en la que participarán el sociólogo Damián Melcer, la filósofa Gabriela D'Odorico y el biólogo Eduardo Wolovelsky, coordinador del "Proyecto Nautilus" de comunicación y reflexión sobre la ciencia. Av. Corrientes 2038. Gratis. Informes: *www.rojas.uba.ar*

futuro@pagina12.com.ar

FINAL DE JUEGO

Donde Kuhn y el Comisario Inspector hablan sobre la posibilidad de la traducción

POR LEONARDO MOLEDO

–Fui al encuentro en la Biblioteca Nacional del que se habla en la nota principal –dijo el Comisario Inspector– y hay una serie de cosas que se dijeron allí y que no aparecen.

–Será por falta de espacio –dijo Kuhn.

–Puede ser. El asunto es que al final se suscitó una discusión que me resultó muy interesante –dijo el Comisario Inspector– sobre el tema de la traducción, que venía a cuento de lo que dijo Kornblihtt sobre el divulgador como traductor.

–¿Fue violenta? –preguntó Kuhn.

–Para nada. Tal vez fue una lástima. El asunto es que, a raíz de la ubicación del divulgador como traductor, se debatió la posibilidad de la traducción, que es un viejo tema.

–Caro a mi amigo Quine –dijo Kuhn.

–Sí, la posición más extrema la sostuvo Pablo Kreimer, que dijo que una traducción es "otro texto" y que quienes leen novelas en distintos idiomas leen textos diferentes. Después, aclaró que, del mismo modo que la ciencia no puede dar cuenta textual del mundo, la divulgación científica no puede dar cuenta de la ciencia, y que crea otros textos. Que no son ciencia sino simplemente otros.

–Me cae muy simpático Kreimer, porque habló de los paradigmas –dijo Kuhn.

–Por su parte, Carlos Gardini sostuvo que "todo se puede traducir", incluso la poesía, y aclaró que un texto, cuanto más popular es, más difícil resulta traducirlo.

–Estoy de acuerdo –dijo Kuhn–, un tango, por ejemplo....

–Es el ejemplo que puso Gardini: una frase como "la percanta que me amuró" es difícil de pasar al checo. Supongo –dijo el Comisario Inspector– y *eqeeb* dijo que...

–¿*Eqeeb*?

–*El que escribe en bastardilla* –dijo el Comisario Inspector –expuso una hipótesis de los "umbrales": obviamente, dijo, hay cosas que seguramente no se pueden traducir, pero hay un umbral por encima del cual sí se traduce; y si no, nadie que no sepa ruso puede decir que leyó a Dostoievski... y además, dijo, la gente hablante de distintos idiomas se entiende, interactúa de alguna manera. No es necesario negar radicalmente la posibilidad de traducir o aceptarla en toda su plenitud (pensemos tan sólo en los juegos de palabras); simplemente se trata de establecer umbrales de posibilidad, que no siempre son muy altos. Creo que este asunto de los umbrales se aplica a más cosas que ésta y lo seguiremos conversando.

¿Qué piensan nuestros lectores? ¿Es posible la traducción? ¿Existen los umbrales?